

Visionare i video seguenti:

<https://youtu.be/INgzJML33Ts>

<https://youtu.be/wnYYZaZ13cA>

Studiare le seguenti sintesi:

I minerali

Le rocce presenti sul nostro pianeta sono formate da componenti che si presentano sotto forma di cristalli: **i minerali**. Con il termine **minerale** si indica una sostanza elementare o un composto inorganico di origine naturale, generalmente allo stato solido cristallino, formato da atomi di uno o più elementi chimici, presenti in proporzioni ben definite, la cui composizione è esprimibile attraverso una formula chimica e caratterizzati da proprietà fisiche ben definite. Attualmente si conoscono più di 2000 minerali, ma sono meno di una ventina quelli che si possono considerare abbondanti. Altri minerali, invece, non sono particolarmente rari, ma si rinvencono dispersi entro le rocce in concentrazioni assai basse.

La scienza che si occupa dello studio di questi materiali della crosta terrestre è la **mineralogia**;

Il reticolo cristallino

Per la particolare bellezza di alcuni esemplari, i minerali hanno sempre incuriosito l'uomo, stimolandone la fantasia. La struttura spaziale ordinata dei costituenti di un cristallo prende il nome di **reticolo cristallino**. Quest'ultimo può essere pensato come formato dalla ripetizione, sempre uguale nelle tre direzioni dello spazio, di un'unità strutturale detta **cella elementare**, avente una forma geometrica semplice (per esempio, cubo o parallelepipedo).

Proprietà fisiche dei minerali

Tra le numerose proprietà fisiche dei minerali, ne consideriamo alcune utili per la loro identificazione: forma dei cristalli, sfaldatura, frattura, lucentezza, colore, durezza e peso specifico.

Il processo di formazione dei cristalli è detto **cristallizzazione**.

Nella maggior parte dei casi, i cristalli dei minerali più comuni sono di piccole dimensioni (pochi millimetri) e hanno forme esterne estremamente irregolari, dette **grani**.

Solo in condizioni particolarmente favorevoli, cioè quando esiste spazio sufficiente perché i singoli individui possano accrescersi liberamente, il cristallo assume la forma geometrica caratteristica, cioè l'**abito cristallino**.

La **sfaldatura** è la naturale tendenza di un minerale, quando viene spezzato, **a rompersi secondo direzioni preferenziali**,

La **frattura** indica la tendenza dei minerali a spezzarsi irregolarmente, in modo casuale.

La **lucentezza** indica lo splendore superficiale del minerale e dipende dal modo in cui la sua superficie riflette la luce.

Il **colore** è una caratteristica molto evidente, ma non altrettanto indicativa per il riconoscimento. È dovuto alla composizione chimica; tuttavia, spesso lo stesso minerale può presentarsi con colorazioni anche molto diverse in funzione della presenza o assenza di impurità.

Si definisce **durezza** la resistenza che un minerale oppone a essere scalfito; si tratta di una proprietà legata alle forze di coesione che "tengono unite" tra loro le particelle del cristallo.

La **scala di Mohs**, ideata dal mineralogista viennese F. Mohs (1773-1830), indica la durezza di un minerale con un numero compreso tra 1 (minerale più tenero) e 10 (minerale più duro). In essa, un minerale di una certa durezza viene scalfito da quello di durezza superiore e a sua volta scalfisce tutti quelli di durezza inferiore. Si dicono teneri i minerali

con durezza 1 (come il talco) e 2 (come il gesso), che sono scalfibili con un'unghia; semiduri quelli con durezza compresa tra 3 e 5, che sono scalfibili con una punta d'acciaio; duri quelli con durezze comprese tra 6 e 10, non scalfibili da una punta d'acciaio (tab. 7.2). La durezza dei minerali non è la stessa su tutte le facce del cristallo; di solito, però, la variazione risulta molto bassa e quindi trascurabile.

Le rocce

Raramente i minerali si trovano isolati sulla crosta terrestre; più **spesso i minerali formano aggregati, a cui si dà il nome di rocce**. La maggior parte delle rocce è eterogenea, cioè composta da diversi minerali: tra questi si distinguono **minerali fondamentali**, presenti in maggior percentuale, e **minerali accessori**, che si trovano in percentuale assai modesta e non sono utili per l'identificazione della roccia; solo poche rocce sono omogenee, formate, cioè, da un unico minerale. La grande varietà di rocce presenti sulla crosta terrestre viene classificata in base all'**origine**, oltre che in base alla composizione mineralogica.

Facendo riferimento alla loro origine, le rocce vengono suddivise in tre grandi gruppi: rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche.

Le **rocce ignee, o magmatiche**, derivano dal raffreddamento e dalla solidificazione del magma, massa fluida ad altissima temperatura proveniente dall'interno della Terra e spinta verso l'esterno.

Le **rocce sedimentarie** si originano per sedimentazione di materiali di varia provenienza, quali frammenti derivanti dalla degradazione di tutte le rocce della crosta terrestre, resti di organismi viventi o sali disciolti nelle acque e poi precipitati in seguito a evaporazione dell'acqua.

Le **rocce metamorfiche** derivano dal metamorfismo, cioè una profonda trasformazione di rocce preesistenti, provocato da un aumento di temperatura e di pressione a cui le rocce vengono sottoposte in seguito ai movimenti ai quali è soggetta la crosta terrestre (movimenti tettonici).

Nel corso delle ere geologiche, le rocce non si mantengono inalterate, ma subiscono continuamente l'azione di fenomeni che provocano la trasformazione di un gruppo di rocce in un altro: si compie cioè, in tempi lunghissimi, un **ciclo di trasformazione delle rocce** detto ciclo litogenetico